FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1904 **THÈSE** N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 28 janvier 1904, à 1 heure

PAR

Louis CIAUDO

Externe des Hôpitaux de Paris
Externe de la Maternité de l'Hôpital Tenon
Médaille de bronze de l'Assistance Publique

RECHERCHES

Sur les diamètres céphaliques de l'Enfant

Dans les six premiers mois de la vie

« Si la France est le pays où
« l'on fait le moins d'enfants,
« il faut qu'elle devienne celui
« où on les conserve le mieux. »
(Peyroux).

Président : M. HUTINEL, *professeur.*
Juges : MM. GILBERT, *professeur.*
VAQUEZ, MÉRY, *agrégés.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
H. JOUVE
15, rue Racine, 15

1904

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils	BERGER.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT.
Hygiène	
Médecine légale	BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée	CHANTEMESSE. HAYEM.
Clinique médicale	DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladie des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et sypilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND TERRIER.
Clinique chirurgicale	DUPLAY. LE DENTU. TILLAUX.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.			
ACHARD	FAURE	LEGUEU	TEISSIER
AUVRAY	GILLES DE LA TOURETTE	LEPAGE	THIERY
BESANÇON		MARION	THIROLOIX
BONNAIRE	GOSSET	MAUCLAIRE	THOINOT
BROCA (Aug.).	GOUGET	MERY	VAQUEZ
BROCA (André)	GUIART	POTOCKI	WALLICH
CHASSEVANT	HARTMANN	REMY	WALTHER
CUNEO	JEANSELME	RENON	WIDAL
DEMELIN	LANGLOIS	RICHAUD	WURTZ
DESGREZ	LAUNOIS	RIEFFEL (chef des travaux anat.)	
DUPRE	LEGRY		

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON CHER PÈRE

MONSIEUR LE DOCTEUR CIAUDO

Chevalier de la Légion d'honneur.

Mon premier et meilleur maître.

A MON EXCELLENTE MÈRE

Pieux hommage.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HUTINEL

Professeur de pathologie interne à la Faculté,
Médecin des Enfants Assistés,
Membre de l'Académie de Médecine.

En témoignage de notre profonde gratitude pour l'honneur qu'il nous fait d'accepter la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GRANCHER

Professeur de la clinique médicale
des Enfants malades.
Membre de l'Académie de Médecine.
Commandeur de la Légion d'honneur.

En témoignage de notre grande reconnaissance pour la bienveillance toute particulière qu'il nous a toujours montrée et pour ses bontés à notre égard pendant et depuis l'excellente année passée dans son service, comme externe, à l'Hôpital des Enfants-Malades.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR BUDIN

Professeur de clinique obstétricale à la Faculté.
Membre de l'Académie de Médecine,
Officier de la Légion d'honneur.

MONSIEUR LE DOCTEUR CHAUFFARD

Médecin à l'hôpital Cochin.

MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIER

Chirurgien de l'hôpital de la Charité
Mémbre de l'Académie de Médecine.

MONSIEUR LE DOCTEUR DANLOS

Médecin à l'hôpital Saint-Louis.

MONSIEUR LE DOCTEUR BRAULT

Médecin à l'hôpital Lariboisière.

MONSIEUR LE DOCTEUR MAYGRIER

Accoucheur à la Maternité de l'hôpital de la Charité.

Que Monsieur le Docteur VEAU, Prosecteur à l'Ecole pratique de la Faculté de médecine, reçoive l'expression de notre sincère gratitude en souvenir de son enseignement éclairé et bienveillant.

RECHERCHES

Sur les diamètres céphaliques de l'enfant

dans les six premiers mois de la vie

AVANT-PROPOS

C'est à notre excellent maître, M. Le Docteur Boissard, accoucheur à la Maternité de l'Hôpital Tenon, que nous devons rapporter la genèse de ce travail. Nous avons passé dans son service la majeure et plus agréable partie de notre externat. Sa sollicitude à notre égard fut sans défaillance et sans égale. Ses leçons nous permirent d'acquérir de précieuses connaissances en obstétrique. Ce nous est un doux devoir de l'en remercier et de le prier d'agréer notre respectueuse reconnaissance.

« L'organisme, a écrit Parrot, dans un état de « tumulte perpétuel, prête le flanc à toutes les « attaques, est perméable aux causes morbides les « plus variées ». C'est dans la découverte de cette

activité pathologique que réside toute la difficulté.

« La croissance, dit Blache, ne se fait pas d'une façon égale pour les différentes parties du corps chez l'enfant. En général la tête se développe plus rapidement. »

Si la tête est, chez l'enfant, la partie du corps dont le développement prime celui de toutes les autres, il est permis de penser que sur elle retentiront surtout les affections multiples atteignant le nouveau-né. Tel est, depuis longtemps, l'opinion des cliniciens qui recherchent avec grand soin l'état de tension excessive, indifférente des fontanelles ou leur dépression. Ils en tirent un élément de diagnostic important à leurs yeux. « L'enfant athrepsique né prématurément, dit Pariselle, chez lequel la nutrition se fait mal, qui diminue de poids et résorbe les liquides de son organisme, présente, presque toujours, des fontanelles plus petites et même quelquefois un chevauchement osseux très marqué... ». Etudiant parallèlement les caractères des fontanelles chez les enfants nés prématurément, « mais qui s'alimentent bien » ce même auteur constate que, dans les jours qui suivent la naissance, ces dernières sont plus grandes relativement au poids total du corps que chez les enfants à terme.

Sans vouloir rechercher ici si, les caractères donnés à la tête athrepsique sont vraiment pathognomoniques, nous retiendrons simplement ce fait, que cette dernière subit des variations de volume sous l'influence d'une dénutrition pathologique.

Aussi nous nous sommes proposé, dans ce travail, de rechercher jusqu'à quel point l'étude des diamètres céphaliques, dans les six premiers mois de la vie, pouvait nous renseigner non plus seulement au point de vue du pronostic mais encore à celui du diagnostic. La céphalométrie du nourrisson permettrait alors de déceler peut-être une affection latente ou à son début, de la combattre par un traitement approprié, de la prévenir parfois. C'est imbu de cette idée, que la science réelle ne vit pas de suppositions, mais de faits bien observés ; que nous avons essayé d'appliquer à l'appréciation des signes, des symptômes de la maladie, un des procédés exacts qui sont le privilège des sciences physiques.

Allant du simple au composé et, afin d'avoir un terme de comparaison, nous avons établi les diamètres céphaliques moyens d'un enfant né à terme et bien portant. Chacun des premiers mois de son existence a fait l'objet d'une étude spéciale. Puis dans une vue d'ensemble nous nous sommes efforcé de suivre de mois en mois l'évolution de chacun de ces diamètres et de comparer leur progression.

Un autre travail s'imposait à nous avec non moins d'importance. N'était-il pas intéressant d'opposer à l'évolution normale et physiologique du développement céphalique chez le nourrisson sain, l'évolution anormale chez le nourrisson mal alimenté, malade ou taré ? Nous nous sommes efforcé d'atteindre ce but dans la seconde partie de notre travail.

Nos recherches ont porté ensuite sur les bénéfices

à tirer d'une telle étude et nous avons conclu en vue du diagnostic, du pronostic et du traitement.

De parti pris nous avons laissé de côté tous les enfants atteints de déformations ou de malformations crâniennes, soit héréditaires, soit pathologiques; mais qu'il nous soit permis d'ajouter, qu'un crâne rigoureusement symétrique n'existe pas et ne peut pas exister dans la nature.

En terminant nous tenons à dire combien longuement nous avons réfléchi à notre sujet et cependant nous le livrons presque à regret. Ce n'est pas un travail complet que nous avons la prétention de présenter. Nous y voyons des imperfections et des lacunes et l'essai, n'a à nos yeux, d'autre valeur que sa nouveauté. Les observations prises sont trop peu nombreuses, pour nous autoriser à conclure aussi fermement que nous l'aurions voulu. Ce travail n'est, dans notre pensée, que la première partie d'une œuvre, que nous nous proposons de construire plus solidement par la suite.

HISTORIQUE

Les premiers essais sur la crâniométrie commencent avec les travaux de Daubenton en 1744, de Blumembach en 1775, de Prichard en 1807, de Sandifort en 1830. Depuis, Wirchow, Broca, Hamy, Quatrefages, Bertillon, Topinard, Sauvage, Pozzi sont venus ajouter leurs noms à la pléïade déjà illustre.

A la méthode du regard, inventée par Blumembach en 1775, préconisée par Pruner-Rey dans ses théories « Sur les rapports harmoniques et désharmoniques du crâne » Broca, substitua la rigueur évidente et palpable des mensurations. Les caractères, que l'œil seul peut apprécier approximativement, sont extrêmement trompeurs. Ils ne sauraient fournir que des données incertaines, constamment viciées par les écarts inévitables des sens et du sentiment. Ainsi, au lieu d'évaluations approchées, où le facteur personnel avait une part énorme, Broca nous donnait une base solide sur laquelle on pouvait essayer des comparaisons et des généralisations. Au vague sentimental de l'esthétique se substituait la rigueur mathématique.

L'anthropologie s'est largement servie de cette méthode. On y a cherché les éléments de la classification des races. On s'est efforcé de marquer, à chaque groupe d'individus, la place qu'il doit occuper sur le grand arbre généalogique de la famille humaine.

L'application des mesures anthropologiques pouvait-elle être tentée en médecine ? Cette dernière lui offrait un champ très vaste. Peu d'auteurs s'y sont essayés. En effet la complexité des phénomènes morbides rend particulièrement difficile l'établissement des proportions simples et générales.

Les anciens accoucheurs avaient remarqué combien la tête change de forme, au moment du travail, pour reprendre ensuite son aspect normal.

« Quand la tête de l'enfant reste quelques instants sans sortir, dit Levret, après avoir passé le couronnement, elle pétrit, pour ainsi dire, afin de se mouler à la route qu'elle doit parcourir en sorte que de ronde qu'elle était, elle devient oblongue ». Smellie en 1750, Rœderer, Thouret en 1779, Baudelocque ont insisté sur le même point. Petrequin en 1857, Delore en 1865, Joulin en 1867 avaient noté que le diamètre occipito-frontal est plus réductible que le bi-pariétal. Hecker, Grossmann ont apporté, à cette théorie, l'appui de leur autorité.

Le premier, en 1876, le professeur Budin, appliqua la méthode exacte des mensurations à l'étude de la tête chez le nouveau-né. Avec l'admirable clarté qui caractérise tous ses travaux, ce maître a indiqué

les diverses déformations du crâne fœtal au cours de l'accouchement. Il nous a montré mathématiquement la facilité avec laquelle les diamètres céphaliques augmentent ou diminuent, selon les besoins du moment. Le crâne chez l'enfant est fait, de plusieurs os unis entre eux, au niveau des sutures et des fontanelles, par des tissus souples, élastiques et par conséquent faciles à distendre ; c'est là ce qui permet au tassement de se faire sans peine : sous l'influence de la contraction utérine, les sutures et les fontanelles s'effacent, les os se rapprochent au point même qu'ils chevauchent souvent les uns sur les autres. Il nous a montré également la tête, revenant à ses diamètres primitifs, quelques heures après l'accouchement.

La Torre, en 1887, étudiant le développement de fœtus issus de femmes à bassin rétréci, mit également à contribution la méthode des mensurations crâniennes. — Bleynie, dans une thèse soutenue en 1899, mensura les diamètres des nouveau-nés dans les heures qui suivent l'accouchement. En 1903, Pariselle donne, dans une thèse intitulée *Des fontanelles*, les circonférences horizontales totales de divers crânes ayant appartenu à des enfants âgés de trois à six mois.

Dans tous ces travaux la pathologie n'était pas directement en cause. Le crâne est la partie que la nature forme la première et pour laquelle elle fait les plus grands frais de développement. Dans l'hérédité il est le principal attaqué. La crâniométrie pou-

vait-elle devenir un instrument de diagnostic ? Pouvait-elle voler de ses propres ailes et substituer ou tout au moins joindre ses indications à celles fournies par la clinique ?

Regnault, en 1889, persuadé de la difficulté de la tâche imposée et ne possédant qu'un petit nombre d'observations, donne dans sa thèse des mensurations de crânes rachitiques. Ses recherches ne portent que sur des enfants âgés d'au moins deux ans.

D'Astros et Sandoz ont simplement noté quelques diamètres céphaliques d'enfants soupçonnés d'hydrocéphalie d'origine spécifique.

Là se bornent les études, faites jusqu'à ce jour, au sujet de la céphalométrie.

TECHNIQUE DE LA CÉPHALOMÉTRIE

Nous croyons indispensable, tout d'abord, de préciser avec soin la méthode suivie dans les mensurations.

Pour prendre les diamètres céphaliques le plus rigoureusement possible, l'enfant doit être au repos, tenu droit sur les genoux de sa mère. Il est de toute évidence en effet que cris et mouvements violents de sa part seraient une grande gêne pour l'opérateur.

Nous inspirant « des instructions crâniologiques » de Broca, il nous a paru suffisant de mensurer les diamètres céphaliques, occipito-frontal maximum, sous-occipito frontal maximum, sous-occipito bregmatique, bi-pariétal, bi-temporal et la circonférence horizontale totale.

Pour établir le diamètre occipito-frontal maximum il faut un point fixe antérieur. C'est la glabelle que nous avons choisie, bosse formée par les sinus frontaux soulevant l'espace compris entre les sourcils. C'est la limite inférieure du crâne. Ce point est peu commode à déterminer chez l'enfant. Les sinus fron-

taux ne sont pas développés à cet âge et les bosses frontales peu saillantes. Aussi nous contenterons-nous de prendre, comme repère antérieur, le milieu de la ligne unissant l'extrémité interne des deux arcades sourcillières. Pour établir ce diamètre il suffit d'appliquer sans pression l'une des branches du céphalomètre sur le point précité et de l'y fixer alors que l'autre branche est posée sur le point le plus reculé de l'occiput. L'important est de ne point dévier de la ligne médiane. L'œil suit le degré d'écartement et lit la graduation.

Le diamètre sous-occipito frontal maximum s'étend, de la partie la plus saillante du frontal sur la ligne médiane à la région inférieure de l'occiput, c'est-à-dire la racine du cou.

Pour mesurer, le diamètre sous-occipito bregmatique, nous avons toujours appliqué l'extrémité antérieure de l'appareil mensurateur au centre de figure de la fontanelle antérieure. Le point postérieur est identique à celui choisi pour le diamètre sous-occipito-frontal maximum. Cette mensuration est assez délicate à prendre. Il faut éviter avec soin de déprimer la fontanelle et d'autre part, cette dernière ne doit pas saillir sous les efforts, les explosions de colère de l'enfant. On voit ici surtout l'importance d'avoir un petit sujet bien calme.

Le diamètre bi-pariétal ou transverse maximum préconisé par Welcker, est simple à déterminer. Son nom le caractérise assez pour que nous n'essayions pas de mieux le définir.

S'étendant d'une fontanelle temporale à l'autre, le diamètre bi-temporal reconnaît, comme points de repère cutanés, l'intersection d'une ligne horizontale passant par la partie la plus élevée de l'arcade orbitaire du frontal et d'une perpendiculaire élevée de l'angle du maxillaire inférieur.

La circonférence horizontale totale passe, en avant, sur la ligne sus-orbitaire et contourne en arrière le point le plus reculé de l'occiput. Cette mensuration exige une extrême attention. La ligne sus-orbitaire indique bien, à la partie antérieure du crâne, le passage du ruban, mais il n'en est plus de même pour la région postérieure où n'existe aucun point de repère. Cette courbe n'est d'ailleurs que relativement horizontale et le plan par lequel elle passe est, le plus souvent, oblique en bas et en arrière.

Pour mensurer la tête de l'enfant nous nous sommes servi soit du pelvi-céphalomètre du professeur Budin, soit de celui du Dr Perret. Un simple ruban métrique en cuir, donc peu extensible, nous a permis de prendre la circonférence horizontale totale.

I

Enfant à développement normal.

Les caractères de l'enfant normal sont de deux ordres : positifs et négatifs.

1° *Caractères positifs.* — Nous considérerons comme normaux les enfants nés à terme, ayant pesé à la naissance de 2750 à 4000 grammes et dont le poids a progressé régulièrement, selon la courbe schématique de Sutils.

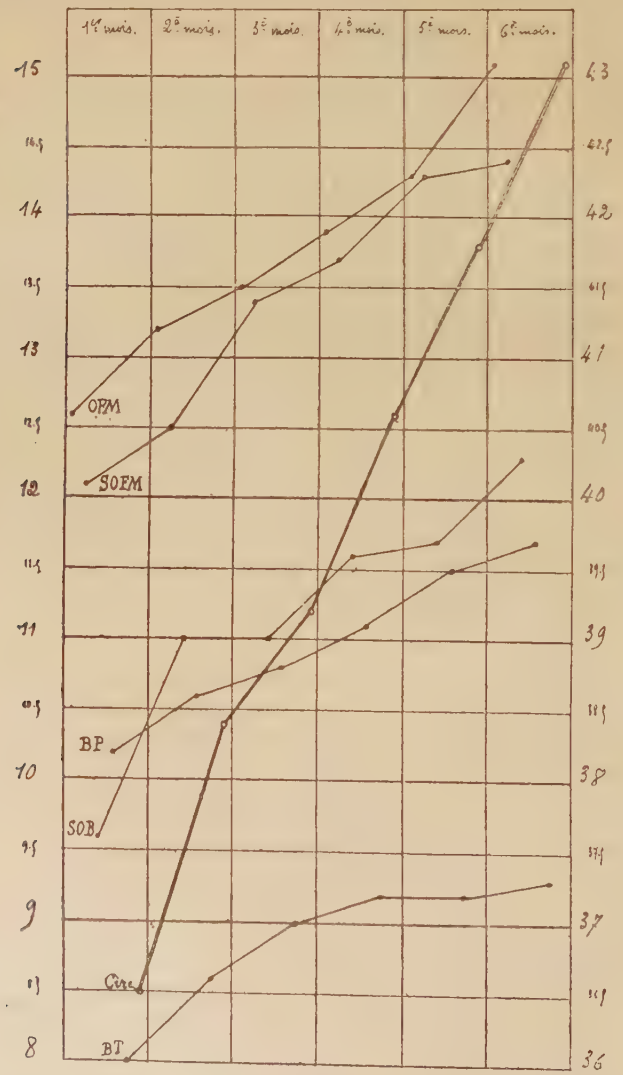
2° *Caractères négatifs.* — Ces enfants n'ont présenté de troubles pathologiques, si minimes soient-ils, à aucun moment de leur existence et la recherche de leurs antécédents héréditaires ne nous a rien révélé méritant d'être retenu.

Le soin extrême, que nous avons apporté dans notre choix, explique le nombre restreint de nos observations. Mais si en théorie, nous n'avons considéré, comme normaux, qu'une aussi minime proportion de nouveau-nés, nous croyons que, dans la pratique, on est autorisé à regarder comme tels, d'autres sujets n'ayant présenté que des troubles légers, insignifiants. Nous aurons l'occasion de justifier plus loin cette manière de voir.

Moyennes des mensurations de la tête de l'enfant, au développement considéré comme normal, aux différents âges.

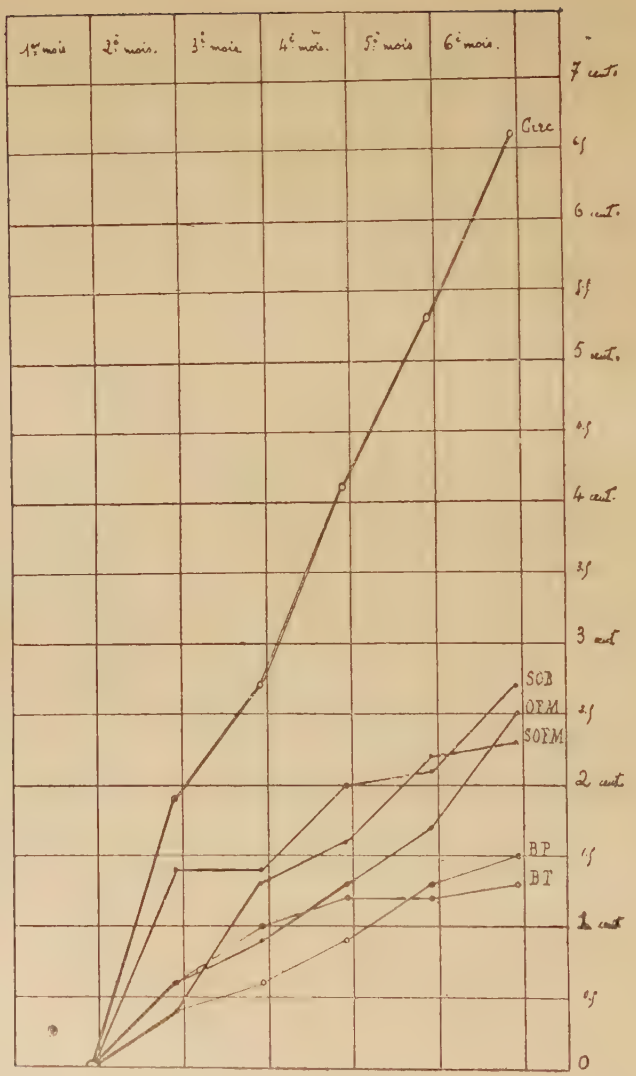
Age	Poids de naissance	Poids au mois considéré	OFm	soFm	so Br	BP	BT	Circ.
1 mois	3360	3898	12.6	12.1	9.6	10.2	8	36.5
2 mois	3289	4634	13.2	12.5	11	10.6	8.6	38.4
3 mois	3210	5185	13.5	13.4	11	10.8	9	39,2
4 mois	3366	5779	13.9	13.7	11.6	11.1	9.2	40.6
5 mois	3653	6954	14.3	14.3	11.7	11.5	9.2	41.8
6 mois	3378	7072	15.1	14.4	12.3	11.7	9.3	43.1

L'étude de ces moyennes nous suggère un certain nombre de réflexions. Pour bien suivre la discussion il est de toute nécessité de se rapporter au graphique ci-dessous :



Graphique exposant la progression de la circonférence et de chacun des diamètres céphaliques considérés durant les six premiers mois de la vie de l'enfant au développement normal.

D'une façon générale, et comme c'était à prévoir, les diamètres céphaliques, à partir du premier jusqu'au sixième mois, suivent tous une marche ascendante. Le diamètre occipito-frontal, toujours le plus grand, a un tracé sensiblement rectiligne, sauf du premier au deuxième mois et du cinquième au sixième, où il se développe un peu plus rapidement que dans les mois intermédiaires. Les diamètres sous-occipito frontal maximum et sous-occipito bregmatique dessinent tous deux une ligne brisée dont les angles obtus largement ouverts alternent régulièrement. Le diamètre bi-pariétal se développe d'une façon presque uniforme, mais lente, du premier jusqu'au sixième mois. Le diamètre bi-temporal augmente assez rapidement dans le premier mois, un peu moins dans les deux suivants; reste stationnaire du quatrième au cinquième pour s'élever très peu dans le sixième. La circonférence grandit rapidement du premier au deuxième mois, voit sa marche légèrement ralentie du deuxième au troisième, puis augmente à nouveau d'une façon très régulière du troisième au sixième.



Graphique exposant à partir du premier mois (représenté par O) la progression mensuelle, jusqu'à six mois, de la circonférence horizontale totale et des diamètres céphaliques considérés de l'enfant au développement normal.

Si l'on compare la progression de tous ces dia-

mètres, en les supposant partis, à la fin du premier mois, d'un même point, on est aussitôt frappé de ce fait que les diamètres antéro-postérieurs ont tous une évolution plus rapide que les diamètres transverses. Celui qui se développe le plus vite est le sous-occipito bregmatique ; puis viennent l'occipito-frontal maximum et le bi-temporal qui confondent leurs augmentations jusqu'au second mois. A ce moment ils se séparent. Le premier devient légèrement inférieur au second, le croise ensuite dans le courant du quatrième mois et se dirige vers le sous-occipito bregmatique qu'il rattrappe presque au sixième ; le bi-temporal après être resté stationnaire du quatrième au cinquième mois augmente à peine du cinquième au sixième. Comme les deux précédents les diamètres sous-occipito frontal et bi-pariétal confondent leurs augmentations du premier au deuxième mois. A ce moment le sous-occipito frontal s'élève très rapidement au point d'égaler presque le sous-occipito bregmatique, de le dépasser même à la fin du cinquième mois. Du cinquième au sixième son augmentation est minime en sorte qu'elle se trouve rattrappée et dépassée par celle de l'occipito-frontal. Le bi-pariétal au contraire s'élève moins rapidement, mais progressivement, jusque dans le courant du cinquième mois où son augmentation dépasse celle du bi-temporal ; du cinquième au sixième il ne grandit que fort peu.

Somme toute du premier au deuxième mois tous les diamètres augmentent rapidement ; dans le troi-

sième tous se rapprochent ou se dépassent à l'exception du bi-pariétal ; du quatrième au sixième les diamètres antéro-postérieurs s'éloignent définitivement des diamètres transverses et c'est à eux que revient dès lors le rôle prépondérant dans le développement de la tête.

Causes physiologiques susceptibles de régir le développement de la tête.

Il paraît vraisemblable d'admettre que le développement de la tête de l'enfant normal se trouve influencé par un certain nombre de causes physiologiques. Le poids de naissance, le poids au moment où les mensurations sont prises, l'âge, le mode d'alimentation, le sexe, la longueur du corps, nous paraissent être les plus importantes. C'est ce que nous avons voulu rechercher, en nous basant, non sur l'étude de chaque diamètre en particulier, mais sur la circonférence totale, qui en est la résultante.

Pour étudier l'influence de ces différents facteurs nous ne pouvions nous baser sur les enfants normaux seuls. Pour examiner, par exemple, l'influence isolée du poids de naissance il nous fallait considérer deux cas : un premier où, nous nous trouvions en présence de deux enfants de poids égaux à la naissance et de poids égaux encore lors des mensurations ; un second où, aux poids de naissance égaux ne correspondait plus une égalité de poids

au moment des mensurations. Or dans le deuxième cas il est évident qu'un des enfants eût été anormal. La difficulté heureusement pouvait être résolue. Nous avons comparé à cet effet l'enfant sain avec celui dont la santé se trouvait altérée au minimum, c'est-à-dire avec l'enfant que nous avons rangé sous la rubrique III : « Troubles gastro-intestinaux légers ».

Tout d'abord, nous allons examiner parallèlement l'influence probable du poids de naissance, du poids lors des mensurations, de l'âge ; nous essayerons ensuite d'établir l'influence exercée isolément par chacune de ces causes.

I. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations* :

α) *Ages égaux.* — Les circonférences horizontales totales sont égales.

(1)	Normal	5183 Ta	3150	3970	36	1 mois
		551	3160	4030	36	1 mois + 0
(2)	Normal	537	3000	4240	38	2 mois
		521	3080	4400	38,3	2 mois + 0,3

Ces deux derniers enfants sont légèrement dissemblables, aussi bien par leurs poids que par leurs circonférences. La différence est au profit de l'enfant le plus gros à la naissance et au deuxième mois. Cet exemple n'est donc pas absolument typique ; nous ne l'avons cité, que faute de mieux.

β). *Ages différents.* — La circonférence moindre appartient à l'enfant le plus jeune.

(3)	2360 ch.	3700	5500	41.4	4 mois
	2392	3700	5550	40.4	3 mois — 1
(4)	404	3420	6160	42	5 mois
	451	3320	6210	41	4 mois — 1

II. — *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations.*

α) *Ages égaux.* — Nous n'avons pas d'observations se rapportant à ce cas.

β) *Ages différents.* — La circonférence la plus petite appartient à l'enfant le plus jeune et du poids le plus faible.

(5)	2385 Ta 2870	4020		38	2 mois
	5177 Ta 2880	3620	— 400	35.5	1 mois — 2,5
(6)	2379 Ta 3400	5120		38	2 mois
	504 3420	3960	— 1160	36.8	1 mois — 1,2
(7)	521 3080	4400		38.3	2 mois
	490 3140	3670	— 730	36	1 mois — 2,3

III. — *Poids inégaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

α). — *Ages égaux.* — A l'enfant le moins gros à la naissance appartient la plus petite circonférence.

(8)	490	3140		3670	36	1 mois
	5177 Ta	2880	— 260	3620	35.5	1 mois — 0,5
(9)	504	3420		3960	36.8	1 mois
	5183 Ta	3150	— 270	3970	36	1 mois — 0,8
(10)	5174 Ta	3460		3770	37	1 mois
	339 ch.	3180	— 280	3760	36	1 mois — 1
(11)	536	3250		4160	38.5	2 mois —
	537	3000	— 250	4240	38	2 mois — 0,5

β) *Ages différents.* — Au plus jeune enfant appartient la circonférence la plus petite :

(12)	2385 Ta	2870		4020	38	2 mois
	5183	3150	+ 280	3970	36	1 mois — 2
(13)	578	2810		3880	38,2	2 mois
	339 ch.	3180	+ 370	3760	36	1 mois — 1,8
(14)	578	2810		3880	38,2	2 mois
	5183 Ta	3150	+ 340	3970	36	1 mois — 2,2
(15)	318 ch.	2940		4330	38,5	3 mois
	495	3650	+ 690	4320	38	1 mois — 0,5
(16)	318 ch	2940		4330	38.5	3 mois
	537	3000	+ 60	4240	38	2 mois — 0,5
(17)	521	3080		5130	38,9	3 mois
	298 ch.	2825	— 255	5230	38	2 mois — 0,9
(18)	448	3650		7080	43	6 mois
	355	3940	+ 710	7190	41,5	5 mois — 1,5

IV. — *Poids inégaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations.*

α) *Ages égaux.* — A l'enfant, de poids moindre aux deux moments considérés, appartient la plus petite circonférence :

(19)	495	3650	4320	38	1 mois	
	551	3160 — 490	4030 — 290	36	1 mois	— 2
(20)	504	3420	3960	36.8	1 mois	
	490	3140 — 280	3670 — 290	36	1 mois	— 0,8

β) *Ages différents.* — A l'enfant, le plus jeune et de poids moindre aux deux moments considérés, appartient la plus petite circonférence.

(21)	298 ch	3825	5230	38	2 mois.	
	504	3420 — 405	3960 — 1270	36.8	1 mois	— 1,2

A l'enfant, pesant le moins à la naissance mais pesant le plus au moment des mensurations et plus âgé, appartient la circonférence la plus grande.

(22)	537	3000	4240	38	2 mois	
	551	3160 + 160	4030 — 210	36	1 mois	— 2

Ces deux observations, dans lesquelles le poids de naissance, le poids au moment des mensurations et l'âge unissent leurs influences montrent combien il est difficile d'attribuer à chacun des facteurs un coefficient propre. On pourrait peut-être atteindre ce

résultat en opérant sur un nombre considérable d'observations.

Nous nous contenterons de dire que le poids de naissance influe nettement mais que l'âge est le facteur principal.

Dans la première observation de la classe III (*sous-classe* β), page 26) bien qu'ayant un poids de naissance plus petit que celui de l'enfant 5183, la circonférence de l'enfant 2385 l'emporte de deux centimètres. Même remarque pour la deuxième observation (+ 1,8) ; pour la troisième observation (+ 1,8) ; pour la quatrième (+ 0,5) ; pour la cinquième (+ 0,5). Dans la sixième, bien qu'il y ait une différence de 110 grammes en faveur de l'enfant le plus jeune, la circonférence du plus âgé l'emporte de 0,9. Cette influence est plus manifeste encore dans la septième observation : l'enfant le plus âgé, a une circonférence qui l'emporte de 1 c. 5 sur celle de l'enfant le plus jeune, bien qu'ayant pesé à la naissance 290 grammes de moins que lui, bien que pesant encore 110 grammes de moins au moment de la prise des mensurations.

On a attribué au sexe une certaine importance. On a dit que les garçons avaient une circonférence de tête plus grande que les filles. Quand nous avons noté cette opinion, nous ne l'avons trouvée accompagnée d'aucun renseignement concernant les conditions dans lesquelles se trouvaient les enfants qui servirent à l'établir. Des 52 observations que nous avons recueillies, 35 concernent des filles. D'autre

part, nous avons trouvé peu d'observations comparables entre nourrissons de sexes différents. Nous ne pouvons donc actuellement émettre un avis sur cette question.

L'alimentation sans nul doute doit exercer une certaine influence sur le développement du crâne et nous aurions été désireux de faire des recherches à ce sujet. Dans les consultations de nourrissons des accoucheurs la presque totalité des enfants reçoivent le sein. C'est ainsi que sur 52 observations prises dans les consultations de MM. Boissard, Budin et Maygrier, 45 appartiennent à des enfants ainsi élevés. Dans ces conditions toute comparaison devenait impossible. Nous nous demandons cependant, si le fait que la grande majorité de nos observations d'enfants normaux concernent des nouveau-nés élevés au sein, ne signifie pas que ceux-là seulement presque se développent normalement.

Nous n'avons pu rechercher l'influence de la longueur du corps.

Toutefois si nous nous en rapportons aux remarques de Bleynie, il semble que les diamètres céphaliques s'élèvent avec la taille de l'enfant. « Il existe, dit-il, un rapport sinon constant, du moins fréquent, entre le volume de la tête fœtale d'une part et d'autre part la longueur et le poids des nouveau-nés. »

II

Enfant à développement anormal.

Les caractères positifs et négatifs que nous avons assignés à l'enfant normal nous dispensent de définir ce que nous entendons par enfant anormal. Pour la facilité de notre étude et pour en dégager le plus d'enseignements possible, nous avons groupé les sujets anormaux en un certain nombre de classes et sous-classes :

I. — *Suralimentation sans accidents.*

Dans cette catégorie nous rangeons les enfants qui, sans avoir présenté de troubles appréciables, ont pour un âge donné, un poids supérieur à celui de l'enfant normal théorique de même âge.

II. — *Hypoalimentation sans accidents.*

Cette dénomination se caractérise suffisamment d'elle-même.

III. — *Troubles gastro-intestinaux.*

Les enfants dont il est question ici, ayant présenté des troubles d'intensité et de durée variées, il nous a semblé indispensable de les grouper sous des dénominations différentes.

1° *Accidents légers.* — Hoquet, régurgitation, légère modification des selles ; troubles apparaissant à titre d'incident unique, si l'on peut dire, durant 24 heures au plus, ne se répétant guère qu'une fois ou deux par mois, n'influençant que peu ou pas du tout la courbe des poids.

2° *Accidents légers et répétés.* — Ce sont ceux de la classe précédente, mais de plus longue durée ou se reproduisant à intervalles variés.

3° *Accidents d'intensité moyenne.* — Mêmes troubles encore, mais plus accusés, plus durables et s'accompagnant le plus souvent d'un ralentissement notable dans la courbe des poids.

4° *Accidents intenses.* — De même nature mais avec une différence de degré. Aggravation des symptômes, de leur durée, et de leur retentissement sur le poids.

IV. — *Accidents broncho-pulmonaires.*

V. — *Syphilis.*

VI. — *Causes associées.*

Nous comparerons, mois par mois, les enfants de chacune de ces classes avec l'enfant à développement normal. Dans cette étude nous prendrons seule

en considération la circonférence horizontale totale. Nous choisirons des sujets de poids de naissance égaux ou inégaux lors des mensurations, d'âges identiques ou différents. Nous verrons ensuite comment on peut interpréter les constatations faites.

EXPOSÉ
ET DISCUSSION DES OBSERVATIONS

I

Suralimentation sans accidents.

Nous avons déjà défini l'enfant suralimenté, mais ne présentant aucun trouble. La discussion des observations, prises à ce sujet, va nous faire entrevoir l'influence de cette suralimentation sur le développement du crâne et nous éclairer sur les profits à tirer d'une telle étude.

1. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations, par conséquent âges inégaux :*

Les observations réunies concernent toutes des enfants d'âges voisins. Les poids ne sont pas aussi superposables que nous l'aurions désiré pour notre démonstration. Ces enfants ont des circonférences sensiblement identiques. Ce qui indique une fois

encore que l'influence de l'âge est contrebalancée ou détruite par les effets de la suralimentation lorsque le sujet est jeune (au-dessous de trois mois).

(40) Normal	537	3000	4240		38	2 mois
	2401 Ta	2980	4250		37.5	1 mois — 0,5
(41) Normal	316 ch.	2820	4880		38.5	3 mois
	544	2720	4870		38.8	2 mois + 0,3
(42) Normal	448	3650	7080		43	6 mois
	2404 Ta	3500	7050		43	3 mois + 0

II. — *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations* :

α) *Ages égaux.* — Si les deux enfants sont jeunes, la suralimentation détermine une forte augmentation de la circonférence :

(23) Normal	2379 Ta	3400	5120		38	2 mois
	584	3420	5340	+ 220	41	2 mois + 3
(24) Normal	2400 Ta	3350	4670		38.6	2 mois
	531	3340	5980	+ 1310	42	2 mois + 3,4

Il semblerait, à la lecture de ces deux observations, que le quantun de différence des poids au moment des mensurations influe peu sur le quantun d'augmentation de la circonférence.

Cette opinion semble confirmée par les observations suivantes, prises sur des enfants un peu plus âgés.

(25) Normal	306	3600	5380		40,2	3 mois	
	434	3540	6400	+ 1020	41	3 mois	+ 0,8
(26) Normal	521	3080	5130		38,9	3 mois	
	2370 Ta	3100	5920	- 790	41,5	3 mois	+ 2,6
(27) Normal	316 ch.	2820	4880		38,5	3 mois	
	2366 Ta	2875	5650	+ 770	40	3 mois	+ 1,5
28) Normal	333 ch.	3120	5300		38,5	3 mois	
	2370 Ta	3100	5920	+ 620	41,5	3 mois	+ 3
(29) Normal	333 ch.	3120	5300		38,5	3 mois	
	561	3100	5730	+ 430	41	3 mois	+ 2,5
(30) Normal	521	3080	5130		38,9	3 mois	
	308	3100	5710	+ 580	40,6	3 mois	+ 1,7
(31) Normal	333 ch.	3120	5300		38,5	3 mois	
	308	3100	5710	+ 490	40,6	3 mois	+ 2,1

Chez les enfants, d'un âge plus avancé, l'augmentation de la circonférence au profit du suralimenté est légère.

(32) Normal	5534 Ta	2750	6600		42,5	6 mois	
	364	2780	6850	+ 250	43	6 mois	+ 0,5

Les effets de la suralimentation semblent donc s'atténuer avec l'âge.

β) *Âges inégaux.* — Si le suralimenté est jeune, même à âges très différents, une forte différence de poids au préjudice du suralimenté ne s'accompagne

pas d'une grande différence dans les circonférences : l'influence de l'âge semble donc combattue.

(33) Normal	404	3420	6160		42	5 mois
	584	3420	5340-820		41	2 mois — 1

quelquefois même elle est détruite

(34) Normal	451	3320	6210		41	4 mois
	531	3340	5980-230		42	2 mois + 1

Si le suralimenté est plus âgé (3 mois et au-delà), la différence de poids en sa faveur, ne semble pas se traduire par une augmentation de la circonférence, proportionnelle au degré de la suralimentation.

(35) Normal	2383 Ta	2800	4800		38.5	4 mois
	491	2760	5520	+ 720	39.6	3 mois + 1,1
(36) Normal	5086 Ta	3550	6980		43.6	6 mois
	2404 Ta	3500	7500	+ 520	44.4	4 mois + 0,8
(37) Normal	371	3070	7030		43.2	6 mois
	308	3100	7250	+ 220	43.5	5 mois + 0,3

Ces trois exemples semblent contredire notre opinion. Nous pensons qu'ils appartiennent à une série heureuse, due au hasard ; car pour les deux observations d'enfants de six mois, citées ci-dessous, la conclusion à laquelle on arrive est conforme à ce que nous avons toujours constaté.

Au sixième mois en effet, en dépit de la différence quelquefois considérable, il peut même y avoir identité entre les circonférences.

(38) Normal	371	3070	7030		43.2	6 mois
	315	3050	7400	+ 370	43.2	6 mois
(39) Normal	448	3650	7080		43.	6 mois
	142 ch	3650	7950	+ 870	43.2	6 mois + 0,2

III. — Poids inégaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.

α. — *Âges égaux.* — La circonférence du suralimenté, atteint, égale ou dépasse celle de l'enfant à développement normal, d'autant plus rapidement que l'écart à la naissance est moins grand et que le sujet est plus jeune.

(43) Normal	2392 Ta	3700		5550	40.4	3 mois	
	491	2760	+ 60	5520	39.6	3 mois	+ 0,8
(44) Normal	355	3940		6710	42.5	4 mois	
	434	3540	— 400	6800	43.	4 mois	+ 0,5
(45) Normal	5183 Ta	3150		3970	36.	1 mois	
	2396 Ta	2900	— 250	3920	37.2	1 mois	+ 1,2

β). *Âges inégaux.* — Si le suralimenté est jeune et l'écart entre les poids de naissance relativement peu considérable (au profit de l'enfant normal), même s'il existe une différence d'âge assez marquée, la circonférence du suralimenté arrive vite à égaler celle de l'enfant, à développement normal, pris comme point de comparaison.

(46) Normal	2359 Ta	3200		5650	40.	4 mois	
	2366 Ta	2875	— 325	5650	40.	3 mois	+ 0
(47) Normal	448	3650		7080	43.	6 mois	
	2404 Ta	3500	— 150	7050	43.	3 mois	+ 0

Si la différence des poids à la naissance est grande et si la suralimentation est continue, mais faible, ce

n'est que tardivement que la circonférence du suralimenté avoisine, ou à plus forte raison dépasse celle de l'enfant à développement normal.

(48) Normal	5152 Ta	4400		8020	44.	6 mois	
	143 ch.	3650	— 750	7950	43.2	6 mois	— 0,8
(49) Normal	2386 Ta	3600		7400	42	5 mois	
	315	3050	— 550	7400	43.2	6 mois	+ 1,2

Si nous comparons à un enfant normalement développé un suralimenté plus jeune, mais au poids de naissance supérieur, nous constatons que, malgré la différence d'âge, la circonférence de ce dernier l'emporte sur celle du premier lorsque les sujets sont jeunes et d'âges voisins : qu'elle l'avoisine de très près lorsque la différence d'âges est plus grande ou que l'on considère des enfants plus âgés.

(50) Normal	333 ch.	3120		5300	38.5	3 mois	
	584	3420	+ 300	5340	41	2 mois	+ 2,5
(51) Normal	543	3250		5880	42.4	4 mois	
	531	3340	+ 90	5980	42	2 mois	+ 0,4
(52) Normal	376	3090		5820	40,1	4 mois	
	285 ch.	1245	+ 55	5780	40.	3 mois	+ 0,1

II

Hypoalimentation sans accidents.

D'une façon générale on peut dire que la tête de l'enfant hypoalimenté offre une diminution, portant sur tous ses diamètres, et facilement appréciable en clinique par l'examen de la circonférence. Nous possédons à ce sujet un nombre restreint d'observations. Nous croyons cependant pouvoir en conclure que la réduction de la tête est sous la dépendance des trois causes étudiées précédemment : le poids lors des mensurations, le poids à la naissance et l'âge.

Dans l'observation suivante :

(53) 404 3420 5660 40 4 mois

où le poids de naissance est voisin de la normale, où l'hypoalimentation est, somme toute, assez minime, l'influence prédominante est celle du poids lors des mensurations ; l'écart relativement minime qui sépare le poids de cet enfant du poids qu'il devrait avoir n'entraîne qu'une diminution peu marquée de la circonférence (— 0,6). Lorsque le poids de naissance se trouve au-dessous de la normale et l'hypoalimentation un peu plus forte (si l'on tient compte du jeune âge des enfants observés), *à priori* la diminution de la circonférence doit être plus grande que

dans le cas précédent. C'est ce qui arrive pour les deux enfants suivants :

(54)	537	3000	3430	35	1 mois
(55)	5184 Ta	2950	3450	35,3	1 mois

La différence, qui existe entre la circonférence de l'enfant hypoalimenté et celle qu'il devrait avoir s'il s'était normalement développé, est d'autant plus grande que l'hypoalimentation a été de plus longue durée :

(56) Normal	306	3600	5380	40,2	3 mois
	294 ch.	3620	4360 — 1.020	38.5	3 mois

Dans les cas plus complexes enfin, lorsque le poids de naissance dépasse notablement le poids normal, lorsque le poids lors des mensurations est très au-dessous de la moyenne, c'est-à-dire lorsque les trois facteurs : poids de naissance, poids lors des mensurations et âge se combattent il n'est guère possible de se baser sur la circonférence pour apprécier le degré de dénutrition.

(57)	596	3650	2930	35,6	2 mois

Si l'on compare cet enfant avec un sujet à développement normal et de même âge ayant pesé 3289 grammes à la naissance et 4634 à 2 mois, l'écart des circonférences au profit de ce dernier est de 2,8.

III

Troubles gastro-intestinaux.

Nous discuterons d'abord les observations d'enfants ayant présenté durant leurs premiers mois d'existence des troubles gastro-intestinaux légers et répétés.

I. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

α). *Âges égaux.* — Les troubles gastro-intestinaux légers, mais répétés, semblent ne pas exercer d'influence : dans l'observation ci-dessous, la seule que nous possédions, l'enfant pathologique a été mis à l'allaitement mixte d'emblée. Or nous ignorons l'action de ce mode d'alimentation.

(58)	Normal	490	3140	3670	36	1 mois.	
		568	3150	3600	37,1	1 mois	+ 1,1

Âges différents. — Si les troubles sont légers et répétés l'action de l'âge est contrebalancée.

(59)	Normal	2385 Ta.	2870	4020	38	2 mois	
		2383 Ta.	2800	4080	38	3 mois	+ 0
(60)	Normal	2392 Ta.	3700	5070	39,5	2 mois	
		421	3660	4970	39,2	3 mois	— 0,3

L'influence de l'âge est tenue en échec, même si la différence d'âge est grande, dans les cas où les troubles gastro-intestinaux ont été plus marqués et plus durables.

(61)	Normal	306	3600	5380	402	3 mois	
		375	3510	5380	39,5	5 mois	— 0,7
(62)	Normal	543	3250	5880	42.4	4 mois	
		375	3910	5850	40,9	6 mois	— 1,5

La guérison, remontant à quelque temps déjà (2 mois dans la première des observations ci-dessous), jointe à une assez grande différence d'âge en faveur de l'enfant pathologique, atténue l'influence des troubles.

(63)	Normal	2385 Ta.	2870	4020	38	2 mois	
		411	2860	3980	40	4 mois	+ 2
	Normal	521	3080	5130	38,9	3 mois	
		440	3085	5110	40	4 mois	+ 1,1

II.— *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations.*

α). — *Ages égaux.* — Il faut considérer deux cas, suivant que, lors des mensurations, l'enfant pathologique est de poids inférieur ou supérieur à l'enfant normal.

Enfant pathologique de poids inférieur. — Si les troubles ont été légers, malgré une différence de poids

souvent considérable à son désavantage, l'enfant pathologique a sensiblement la tête de son âge.

(64) Normal	316 ch.	2820	4880		38.5	3 mois
	2383 Ta	2800	4080	— 800	38	3 mois — 0,5
(65) Normal	376	3090	5820		40.1	4 mois
	440	3085	5110	— 710	40	4 mois — 0,1

Si ces troubles sont répétés ou plus durables la circonférence est d'autant plus petite.

(66) Normal	376	3090	5820		40,1	4 mois
	158ch.	3080	5600	— 180	39,5	4 mois — 0,6
(67) Normal	2392Ta	3700	5550		40,4	3 mois
	421	3660	4970	— 580	39,2	3 mois — 1,2
(68) Normal	2392Ta	3700	5550		40,4	3 mois
	431	3730	5410	— 140	38	3 mois — 2,4
(69) Normal	543	3250	5880		42,4	4 mois
	392	3270	5080	— 800	40	4 mois — 2,4

Ici donc l'influence du poids lors des mensurations et celle de l'âge semblent combattues.

Enfant pathologique de poids supérieur. — Par définition cet enfant est un suralimenté. Le cas devient donc plus complexe. Que les troubles légers et répétés accompagnent la suralimentation ou lui succèdent ils ralentissent le développement de la circonférence.

(70) Normal	3392 Ta	3700	5550		40.4	3 mois
	458	3770	6190	+ 640	39	3 mois — 1,4
(71) Normal	2360 Ta	3700	5500		41.4	4 mois
	464	3660	6180	+ 680	41	4 mois — 0,4

Les trois actions réunies, et de même signe, qu'exercent, comme nous l'avons vu antérieurement, l'âge, le poids lors des mensurations et la suralimentation se trouvent donc combattues et même surpassées.

β) *Ages différents.* — Considérons également deux cas suivant que, lors des mensurations, l'enfant pathologique est de poids inférieur ou supérieur à l'enfant à développement normal.

Enfant pathologique de poids inférieur. — L'enfant pathologique, même plus âgé, possède une circonférence de tête plus petite que l'enfant sain.

(72) Normal	2379	Ta 3400	5120		38	2 mois	
	439	3410	4820	— 300	37.5	3 mois	— 0,5

Nous ferons remarquer que l'enfant pathologique, de poids moindre lors des mensurations, aurait droit à une circonférence plus petite ; mais nous avons montré antérieurement que dans ce cas, à l'enfant plus âgé appartient la plus grande circonférence. Or dans l'observation ci-dessus le rapport est inversé.

L'âge, par contre, reprend partiellement ses droits lorsque les accidents sont anciens, même s'ils ont été très forts comme dans l'observation suivante :

(73) Normal	451	3320	6210		41	4 mois	
	375	3310	5850	— 360	40.9	6 mois	— 0,1

Enfant pathologique de poids supérieur. — Bien que les choses se compliquent singulièrement ici, (suralimentation souvent surajoutée, guérison depuis un temps variable ou non encore obtenue lors des

mensurations), la répétition et plus encore la durée des troubles gastro-intestinaux légers semblent avoir la plus grande influence sur le développement de la circonférence céphalique.

Quoique les troubles gastro-intestinaux aient disparu depuis quelque temps déjà, leur influence apparaît encore, mais atténuée, plus ou moins voilée par l'âge et par le poids.

(74) Normal	521	3080	5130		38,9	3 mois	
	158 ch.	3080	5600	+ 470	39,5	4 mois	+ 0,6

Leur influence se trouve encore davantage atténuée si la différence des poids (suralimentation) est très forte :

(75) Normal	318 ch.	2940	4330		38,5	3 mois	
	361	2950	6010	+ 1680	40	4 mois	+ 1,5
(76) Normal	2383 Ta.	2800	4800		38,5	4 mois	
	364	2780	6420	+ 1620	41	5 mois	+ 2,5

Si les troubles ont été de longue durée et guéris depuis peu seulement la persistance de leur influence est manifeste :

(77) Normal	543	3250	5880		42,4	4 mois	
	339	3250	6010	+ 1730	40,2	5 mois	— 2,2

Les troubles persistent-ils lors des mensurations ; ils combattent d'une façon plus ou moins efficace l'action du poids (suralimentation) et celle de l'âge.

(78) Normal	2379 Ta	3400	5120		38	2 mois	
	497	3400	5420	+ 320	39.5	3 mois	+ 1,5
(79) Normal	451	3320	6210		41	4 mois	
	5106 Ta	3350	6770	+ 560	42.2	6 mois	+ 1,2

les annihilent.

(80) Normal	2392 Ta	3700	5070		39.5	2 mois
	431	3730	5410	+ 340	38	3 mois — 1,5

même si la différence des poids (sans suralimentation ou avec suralimentation) est assez forte.

(81) Normal	376	3090	5820		40.1	4 mois
	376	3090	6430	610 +	39.5	5 mois — 0,6
(82) Normal	451	3320	6210		41	4 mois
	341	3300	6960	+ 750	39.5	5 mois — 1,5

Succédant à une suralimentation assez forte et de longue durée ils combattent également ses effets et ceux de l'âge.

(83) Normal	2392 Ta	3700	5550		40.4	3 mois
	464	3660	6180	+ 630	41	4 mois + 0,6
(84) Normal	306	3600	5380		40.2	3 mois
	464	3660	6180	+ 900	41	4 mois + 0,8

III. — *Poids inégaux à la naissance ; poids égaux lors des mensurations.*

α. — *Ages égaux. — Enfant pathologique de poids inférieur.* — Nous n'avons pu étudier ce cas faute d'observations.

Enfant pathologique de poids supérieur. — Si les troubles sont légers et peu répétés leur influence est d'autant moins marquée que leur durée est moins longue (jeune âge de l'enfant).

(85) Normal	5183 Ta.	3150		3970	36	1 mois
	504	3420	+ 270	3960	36,8	1 mois + 0,8
(86) Normal	339 ch.	3180		3760	36	1 mois
	5174	3460	+ 280	3760	37	1 mois + 1

(87) Normal	2385 Ta.	2870		4020	38	2 mois
	545	3130	+ 260	4050	37	2 mois — 1
(88) Normal	316 ch.	2890		4880	38. 5	3 mois
	439	3410	+ 590	4820	37. 5	3 mois — 1

Ainsi que l'étude de l'influence de l'âge nous permettait de le prévoir, lorsque l'enfant dépasse trois mois, ce facteur intervient et tend à reprendre ses droits.

(89) Normal	451	3320		6210	41	4 mois
	464	3660	+ 340	6180	41	4 mois + 0

β. — *Ages différents. — Enfant pathologique de poids inférieur.* — Les constatations que nous allons faire sont identiques aux précédentes.

Les troubles gastro-intestinaux légers mais répétés atténuent puissamment l'influence de l'âge.

(90) Normal	355	3940		6710	42.5	4 mois
	5106 Ta	3350	— 590	6770	42.	26 mois — 0,3
(91) Normal	5183 Ta	3150		3970	36	1 mois
	411	2860	— 290	3980	38	4 mois + 2

La suralimentation sans accidents survenant après leur guérison modifie cette donnée.

(92) Normal	45	3320		6210	41	4 mois
	5135 Ta.	2760	— 560	6200	41,4	5 mois

Si les troubles gastro-intestinaux sont guéris depuis quelque temps, leur influence tend à disparaître de plus en plus.

(93) Normal	2392 Ta.	3700		5550	40,4	3 mois
	158 ch.	3080	— 620	5600	39,5	4 mois — 0,9
(94) Normal	2392 Ta.	3700		5550	40,4	3 mois
	440	3085	— 615	5590	40	4 mois — 0,4

Dans ces deux observations il faut tenir compte de ce fait que la différence entre les poids de naissance est considérable.

Lorsque les troubles gastro-intestinaux ont duré quelque temps leur influence s'exerce sur le développement de la tête, malgré une forte suralimentation qu'ils compliquent, malgré l'âge.

(95)	Normal	355	3940			6710	42,5	4 mois
		361	2950	—	990	6720	40,8	5 mois — 1,3
(96)	Normal	355	3940			6710	42,5	4 mois
		315	3050	—	890	6730	41	5 mois — 1,5

Enfant pathologique de poids supérieur. — Les constatations sont ici moins nettes, que dans les cas précédents, car l'influence du poids de naissance, plus grand chez l'enfant pathologique, est combattu par l'influence de l'âge, plus grand chez l'enfant normal (sauf en ce qui concerne les observations 104 et 105).

(97)	Normal	2385	Ta 2870			4020	38	2 mois
		551	3160	+	290	4030	36	1 mois — 2
(98)	Normal	2383	Ta 2800			4800	38,5	4 mois
		439	3410	+	610	4820	37,5	3 mois — 1
(99)	Normal	451	3320			6210	41	4 mois
		458	3770	+	450	6190	39	3 mois — 2
(100)	Normal	2383	Ta 2800			4800	38,5	4 mois
		440	3085	+	225	4770	38	3 mois — 0,5
(101)	Normal	2359	Ta 3200			5650	40	4 mois
		464	3660	+	460	5700	39,5	3 mois — 0,5
(102)	Normal	404	3420			6160	42	5 mois
		458	3770	+	350	6190	39	3 mois — 3

(103) Normal	404	3420		6160	42	5 mois	
	464	3660	+ 240	6180	41	4 mois	— 1
(104) Normal	376	3090		5820	40,1	4 mois	
	375	3310	+ 220	5850	40,9	6 mois	— 0,8
(105) Normal	521	3080		5120	38,9	3 mois	
	392	3270	+ 190	5080	38	4 mois	— 0,9

Troubles gastro-intestinaux de moyenne intensité.

I. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

α) *Ages égaux.* — La seule observation que nous possédions concerne un enfant ayant présenté des troubles intestinaux intenses pendant les deux premiers mois; dans les quatre mois suivants les fonctions digestives ont été parfaites: néanmoins sa tête est demeurée plus petite que celle de l'enfant à développement normal.

(106) Norm.	5086Ta	3550	6980		43,6	6 mois
	5087Ta	3500	7020		41,8	6 mois — 1,8

β) *Ages inégaux.* — Nous n'avons pas d'observations.

II. — *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations.*

a) *Ages égaux.* — Lorsque les troubles gastro-intestinaux s'accompagnent d'un état stationnaire du poids, la circonférence de tête de l'enfant pathologique est petite :

(107) Normal	4950	3650	4320	38	1 mois
	5187	ta. 3730	3820 — 500	35,5	1 mois — 2,5

Peut-être la différence de circonférence aurait-elle été moins grande si, l'enfant pris pour type normal, avait reçu le sein exclusivement au lieu d'avoir été mis à l'allaitement mixte d'emblée. D'après le petit nombre d'observations recueillies, il nous a semblé en effet que, l'allaitement mixte d'emblée dans les premiers mois amène une augmentation de la circonférence de la tête même, lorsque l'enfant s'est développé normalement. Nous entendons bien d'ailleurs, n'émettre ici qu'une simple impression.

Quoiqu'il en soit, nous ne pouvons dire quelle part revient aux troubles gastro-intestinaux, quelle part revient à la différence des poids lors des mensurations. L'étude faite à ce sujet lorsqu'il s'est agi de l'enfant à développement normal ne nous a rien appris.

Si les troubles gastro-intestinaux sont de répéti-

tion fréquente et durable la circonférence de tête est très petite.

(108) Normal	431	3730	5830		39,5	4 mois
	264ch.	3700	4860	— 970	38	4 mois — 1.5

(L'enfant 264 est à l'allaitement artificiel).

(109) Normal	2360 Ta	3700	5500		41.4	4 mois
	264ch.	3700	4860	— 640	38	4 mois — 3,4

Dans cette dernière observation l'enfant normal est à l'allaitement mixte.

Si les troubles gastro-intestinaux sont guéris depuis quelque temps déjà (15 jours dans l'observation ci-dessus), surtout si la suralimentation sans accidents leur a succédé, la circonférence de la tête, quoique petite encore, s'écarte moins de la normale.

(110) Normal	318 ch.	2940	4330		38,5	3 mois
	456	2990	4580	+ 250	38	3 mois — 0,5

Si l'infection gastro-intestinale se traduit par des troubles cutanés intenses et durables, sans diarrhée, (avec ou sans suralimentation), la tête est petite.

(111) Normal	318 ch.	2940	4330		38,5	3 mois
	2385 Ta	2870	4570	+ 240	37 ,5	3 mois — 1
(112) Normal	316 ch.	2820	4880		38.5	3 mois
	2385Ta	2870	4570	— 310	37,5	3 mois — 1

Dans ces deux observations la différence des poids au moment des mensurations ne semble pas avoir eu d'influence bien notable.

Si les troubles cutanés sont guéris, même depuis

longtemps, mais dans ce cas, semble-t-il, à la condition qu'ils aient été durables, la tête reste petite.

(113) Normal	376	3090	5820		40.1	4 mois
	457	3020	5190	— 630	39,5	4 mois — 0,6

Notons cependant ici la différence très notable des poids au moment des mensurations, au désavantage de l'enfant pathologique.

β) *Ages inégaux.* — Lorsque les troubles gastro-intestinaux ont été assez marqués et de longue durée. (4 mois dans l'observation ci-dessous), alors même, que l'enfant malade est plus âgé que l'enfant à développement normal, qu'il est à un moment de son existence, où l'âge exerce une influence de plus en plus prépondérante, la circonférence de la tête est beaucoup plus petite.

Normal	2392	Ta 3700	5550		40,4	3 mois
	264	ch. 3700	4860	— 690	38	4 mois — 2,4

S'il s'agit de troubles cutanés d'intensité moyenne (sans diarrhée), la circonférence de la tête de l'enfant est un peu diminuée.

(114) Normal	5177	Ta 2880	3620		35,5	1 mois
	325	ch. 2900	3430	— 390	35,8	2 mois + 0,3

Il faut remarquer que dans ce cas l'enfant pathologique est le plus âgé.

Si les troubles cutanés (sans diarrhée) ont été intenses (eczéma), en dépit de la différence des poids

et de l'âge à son profit, l'enfant pathologique a une circonférence de tête plus petite.

(115) Normal	2385 Ta	2870	4020		38	2 mois
	2385 Ta	2870	4570	+ 550	37,5	3 mois — 0,5
(116) Normal	339ch.	3180	3760		36	1 mois
	493	3180	4660	+ 900	36	2 mois + 0

Ce dernier enfant, bien qu'ayant pour son âge un poids normal, présente néanmoins une circonférence de tête inférieure de 2,4 à la normale.

III. — *Poids inégaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

2) *Âges égaux.*—Ici encore les troubles gastro-intestinaux d'intensité moyenne, répétés, exercent leur influence sur le développement de la tête.

(117) Normal	339ch.	3180	3760		36	1 mois
	5187 Ta	3730	3820	+ 550	35,5	1 mois — 0,5
(118) Normal	318ch.	2940	4330		38.5	3 mois
	5171 Ta	3500	4370	+ 560	38.2	3 mois — 0,3
(119) Normal	371	3070	7030		43,2	6 mois
	5087 Ta	3500	7020	+ 430	41,8	6 mois — 1,4

Parmi les observations, peu nombreuses il est vrai, rentrant dans cette classe une seule concerne un enfant pathologique présentant une circonférence paradoxale, si l'on peut dire. Cet enfant est à l'allaitement mixte.

(121) Normal	318ch.	2940	4330		38,5	3 mois
	2415	3320	4350	+ 380	39,5	3 mois + 1

Quand un sujet a eu des accidents cutanés intenses (eczéma), sans diarrhée, sa tête demeure petite.

(120) Normal	2400	Ta 3350		4670	38.6	2 mois
	493	3180	— 170	4660	36	2 mois — 2,6

De toutes ces recherches se dégage pour nous la conclusion suivante ; les accidents gastro-intestinaux d'intensité moyenne, surtout s'ils sont répétés, entravent le développement de la tête. Il en est de même pour les accidents cutanés intenses, sans diarrhée, à point de départ digestif.

Cette constatation est conforme à ce que nous avait fait prévoir l'influence des accidents légers mais répétés.

Troubles gastro-intestinaux graves.

Nous aurions voulu, continuant la graduation suivie dans l'étude de l'influence des troubles gastro-intestinaux sur le développement de la tête, rechercher l'action des accidents graves. La même raison qui nous a empêché d'étudier l'action du mode d'alimentation se retrouve ici. A l'exception de quatre enfants observés pour la première fois vers la fin de leur premier mois et déjà très malades, d'un enfant de trois mois vu dans les mêmes conditions, nous manquons totalement d'observations nous permettant de faire une étude sérieuse.

Notons seulement que sur les quatre enfants de un mois, trois présentaient un poids inférieur à celui

de leur naissance, le quatrième étant resté au même poids. Deux de ces enfants étaient déjà sevrés ; celui de trois mois, pesait à ce moment 3300 grammes, l'était également. Tous avaient une circonférence plus petite que celle que comportait leur âge. L'enfant de trois mois notamment présentait une circonférence de 36 au lieu de 39.2.

IV

Troubles broncho-pulmonaires

Dans une thèse, parue en 1889, Regnault affirme, d'après quelques observations personnelles, que les maladies infectieuses n'ont aucune influence sur le développement de la tête. Cette remarque ne s'appliquait qu'à des enfants déjà âgés d'au moins deux ans. Nous avons voulu contrôler cette opinion pour le tout jeune âge. Pour ce faire nous avons suivi la même méthode que celle employée pour l'étude de l'influence des divers troubles gastro-intestinaux.

I. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

Nous n'avons à ce sujet qu'une seule observation. Elle concerne des sujets de même âge.

(121) Normal	371	3070	7030	43.2	6 mois.
	5094 Ta	3000	7000	40.2	6 mois. — 2.

Les mensurations de l'enfant pathologique ont été prises alors qu'il présentait les signes d'une bronchite intense.

II.— *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations*

α. — *Âges égaux.* — Les deux seules observations que nous possédions concernent des enfants âgés. La circonférence de tête de ces deux sujets est notablement plus petite que celle de l'enfant à développement normal.

(122)	Normal	371	3070	7030	43.2	6 mois
		308	3100	7540+510	42	6 mois —1,2

Notons que cet enfant a présenté, depuis sa naissance, de la suralimentation sans accidents. Il est vrai qu'à âges égaux mais avancés, ainsi que nous l'avons vu plus haut, en dépit de la différence des poids au profit de l'enfant suralimenté, les circonférences de l'enfant normal et du suralimenté sans accidents, sont sensiblement identiques.

Nous pensons, sans pouvoir l'affirmer, que si l'âge avancé n'exerce pas dans ce cas son influence nivelante cela tient à ce que les accidents pulmonaires frappaient l'enfant au moment même de la prise des mensurations.

La même remarque peut être faite pour le cas suivant.

(123)	Normal	371	3070	7030	43.2	6 mois
		361	2950	6810—220	42.5	6 mois—0,7

Nous ne pouvons nous empêcher de signaler à nouveau l'influence possible de l'alimentation mixte d'emblée, car cet enfant s'écarte moins de la normale que celui de l'observation précédente bien qu'ayant eu des accidents pulmonaires plus intenses.

β. — *Âges inégaux.* — Si la bronchite est légère ou de courte durée, surtout si la guérison date de quelque temps déjà, l'influence sur la tête est minime ou du moins atténuée, en sorte qu'elle paraît détruite par l'âge.

(124) Normal	306	3600	5380		40,2	3 mois	
	372	3590	5480	+ 100	41	4 mois	+ 0,8

Une bronchite légère, de courte durée, mais qui se répète, influe nettement sur le développement de la tête.

(125) Normal	306	3600	5380		40,2	3 mois	
	372	3590	5920	+ 540	40,4	5 mois	+ 0,2

Ces deux observations nous semblent particulièrement instructives, les deux enfants normal et pathologique étant en effet une seule et même personne dans les deux cas. Il nous semble impossible de ne pas attribuer à la bronchite qu'a eue cet enfant dans le cinquième mois, c'est-à-dire dans l'intervalle des deux mensurations, diminution de sa propre circonférence, bien que son poids ait progressé.

Lorsque la bronchite est légère, mais de longue durée, son influence sur la tête s'affirme davantage encore et toujours dans le même sens :

(126) Normal	2400	Ta 3350	4670		38,6	2 mois	
	463	3350	5350	+ 680	38	3 mois	— 0,6

elle résiste même assez longtemps à l'influence de l'âge.

(127)	463	3350	5730		38	4 mois

III. — *Poids inégaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

2. — *Âges égaux.* — Lorsque la bronchite est légère, mais de longue durée (trois semaines dans l'observation suivante), son action diminue la circonférence de la tête.

(128) Normal	306	3600		5380	40.2	3 mois
	463	3350	— 250	5350	38	3 mois — 2,2

Il en est de même si la bronchite est légère de courte durée, mais récidivante :

(129) Normal	2360Ta3760			5500	41.4	4 mois
	372	3590	— 110	5480	41	4 mois — 0,4

Lorsque la bronchite est d'intensité et de durée moyennes (quinze jours dans l'observation citée), la circonférence est relativement peu diminuée, comme dans le cas suivant.

(130) Normal	333ch.	3130		5300	38.5	3 mois
	469	4050	+ 920	5270	38	3 mois — 0,5

Lorsque la bronchite a été forte et de longue durée la circonférence demeure petite.

(131) Normal	404	3420		6160	42	5 mois
	405	2750	— 670	6160	40,5	5 mois — 1,5

Cette observation nous paraît très instructive car, l'influence des troubles broncho-pulmonaires se trouve combattue, mais non détruite à beaucoup près, par celles de l'âge de la suralimentation et de l'éloignement de la période morbide (guérison depuis deux mois). Cette influence est encore rendue plus évidente si l'on choisit comme terme de comparaison un enfant normal placé dans les mêmes conditions que le précédent, mais plus jeune. L'impuissance de l'action de l'âge au plutôt la prédominance de l'influence des troubles pulmonaires sur elle est manifeste.

(132)	Normal	451	3320		6210	41	4 mois
	4052	Ta	2750	— 570	6160	40,5	5 mois — 0,5

3. *Âges inégaux.* — Nous n'avons pu recueillir d'autres observations que celles citées précédemment.

V

Syphilis.

La diathèse syphilitique, d'après la plupart des auteurs, se manifeste de très bonne heure. On verra dans les observations suivantes toute l'importance de cette opinion.

I. — *Poids égaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

2. — *Ages égaux.* — Si le petit syphilitique a été traité ou si, comme dans le cas de l'observation suivante, la mère a été traitée pendant la grossesse la circonférence de la tête ne se trouve pas modifiée.

(133) Normal	490	3140	3670	36 1 mois	
	518	3150	3650	36 1 mois	— ou + 0

Ages inégaux. — Si la mère n'a pas été traitée pendant sa grossesse et si l'enfant n'a été l'objet d'aucun soin depuis sa naissance, la tête demeure très petite. Nous ne comparons pas à un enfant normal les deux enfants ci-dessous, leurs poids étant trop au-dessous de la normale.

(134)	5188 Ta	3000	2970	34,2	1 mois	
(135)	285	3110	2750	34	1 mois	— 0,2

Là encore il est difficile de déterminer quelle part revient en propre à la syphilis, étant donné l'atrophie notable des deux enfants.

Si le petit être est traité insuffisamment au début, mais énergiquement dans la suite, tout en persistant, l'influence de la syphilis s'atténue.

(136) Normal	339 ch.	3180	3760	36	1 mois	
	9	3180	3780	36,4	2 mois	+ 0,4
(137) Normal	376	3090	5820	40.1	4 mois	
	285	3110	5720	41	6 mois	+ 0,9

Lorsque l'enfant syphilique est traité tardivement (au 47e jour dans l'observation suivante), à la condition qu'on mesure la circonférence de la tête après un traitement assez long, on constate, comme dans le cas précédent, que l'influence de la syphilis persiste, mais est notablement atténuée.

(137) Normal	2359 Ta	3200	5650	40	4 mois	
	390	3200	5700	41	6 mois	+ 1

II. — *Poids égaux à la naissance, poids inégaux lors des mensurations.*

α) *Ages égaux.* — La tête de l'enfant, tardivement traité, mesurée après un traitement de trop courte durée, demeure très petite.

(138) Normal	2359	Ta 3200	5650		40	4 mois	
	390	3200	4220	— 1430	37.4	4 mois	— 2,6

Là encore la différence des poids lors des mensurations agit probablement, bien que nous la croyions insuffisante pour produire un tel écart entre les circonférences. Comme elle reconnaît pour cause la syphilis la conclusion qui en découle, aux points de vue diagnostic, pronostic et traitement ne se trouve nullement modifiée.

β) *Âges inégaux.* — Si la syphilis est bien traitée et de bonne heure son action ne s'exerce pas.

(139) Normal	5183	Ta 3150	3970		36	1 mois	
	518	3150	5100	+ 130	39	2 mois	+ 3

Si l'enfant est tardivement traité, l'influence de la syphilis s'atténue d'autant plus que l'on considère des mensurations prises après un traitement plus prolongé.

(140) Normal	2359	3200	5650		40	4 mois	
	390	3200	5010	— 640	39.5	5 mois	— 0,5

(A rapprocher de l'observation 138).

III. — *Poids inégaux à la naissance, poids égaux lors des mensurations.*

A âges égaux la tête de l'enfant régulièrement traité ne subit pas l'influence atrophiante de la syphilis.

(141) Normal	532	3360		5160	38.7	2 mois	
	518	5150	+ 210	5100	39	2 mois	— 0,3

Si l'enfant est tardivement traité ou, si ses diamètres céphaliques ont été mensurés après un temps trop rapproché du début du traitement, malgré une différence d'âge à son profit qui peut être considérable, la circonférence de la tête reste petite.

(142) Normal	537	3000		4240	38	2 mois	
	390	3200	+ 200	4200	37.4	4 mois	— 0.6

Si le traitement a été institué tardivement ou s'il a été insuffisant à l'origine, à la condition que l'on mensure la tête après un traitement d'assez longue durée, l'influence de la syphilis tend à s'effacer.

(143) Normal	2359	3200	5650	40	4 mois	
	285	3110	5720	41	6 mois	+ 1

Somme toute, quelle que soit la façon dont on dispose les observations, les conclusions sont identiques. Nous notons toujours l'action atrophiante de la syphilis sur le développement de la tête.

CAUSES ASSOCIÉES

Quand l'enfant a subi dans son passé les atteintes multiples de diverses affections, la céphalométrie donne des renseignements plus difficiles à interpréter et partant à utiliser. On comprend, en effet, que lorsque les actions de ces différentes causes s'ajoutent ou se contrarient, la circonférence s'éloigne plus ou moins de la normale.

547 3250 2690 33,2 1 mois

Cet enfant a eu une forte broncho-pneumonie au cinquième jour et, à la fin du premier mois, des troubles gastro-intestinaux intenses qui lui firent perdre 400 grammes en deux jours. Nous avons vu que ces deux causes devaient agir chacune en amenant une réduction notable de la tête. C'est ce qui a lieu ici, la circonférence étant inférieure de 4 centimètres à la normale; mais ce qu'il est difficile d'apprécier c'est la part qui revient à chacune d'elle.

517 3400 3350 35 2 mois

Cet enfant a échappé à la surveillance dès sa sortie

de l'hôpital. Il a été ramené au quarantième jour avec les signes d'une assez forte gastro-entérite dont la longue durée avait fini par alarmer la mère. Huit jours plus tard se déclarait une bronchite intense qui amenait en quinze jours une diminution de poids de 300 grammes.

Dans ce cas encore les effets de même ordre se sont ajoutés et l'enfant a une circonférence de tête inférieure à la normale de 3 cent. 4.

Lorsque les agents morbides influent en sens contraire, surtout si l'enfant est assez âgé, il peut arriver que leurs actions se compensent assez exactement pour que la tête de l'enfant paraisse normale.

67	Ch	3260	7100	42	5 mois

Cet enfant a présenté, pendant les trois premiers mois, de la suralimentation sans accidents qui, nous le savons, augmente la circonférence ; dans le cinquième, il a eu une bronchite qui au contraire la diminue. Mais la bronchite a été légère et malgré la grosse suralimentation dont, il est vrai, l'âge tendait à effacer la marque céphalique il y a eu à ce point compensation d'un effet par l'autre que la circonférence ne s'écarte de la normale que de 0, 2. Cet exemple montre combien il devient difficile d'interpréter les faits dans les cas où des causes diverses mêlent leurs influences.

VALEUR DIAGNOSTIQUE

Valeur de la céphalométrie.

Dans l'exposé et la discussion des nombreuses observations qui précèdent, nous avons observé la plus stricte impartialité. Nous gardant de toute idée préconçue, nous avons simplement interrogé les faits. Sous une forme simple nous résumerons les enseignements qu'ils nous ont donnés :

1° Toutes les affections amènent une modification de la circonférence normale, chez le nouveau-né, âgé de moins de six mois ;

2° Une cause donnée produit toujours un effet de même ordre.

Cette action n'est pas toujours aisée à mettre en évidence. Un certain nombre de facteurs, en effet, peuvent agir à la fois, se groupant de façon variable, unissant ou opposant leurs influences à celle de l'agent pathogène considéré. Aussi l'écart qui sépare la circonférence de l'enfant malade de celle

de l'enfant sain exprime rarement d'une façon très exacte, l'action de ce dernier; quelquefois même cette différence doit être interprétée avec le signe contraire à celui qui la caractérise. Pour apprécier l'effet d'une cause il faut donc supprimer par la pensée, les effets concomitants des causes adjacentes.

3° L'intensité, la durée, la répétition fréquente des atteintes morbides ont une influence certaine sur le développement de la tête, et cette action se manifeste d'autant plus nettement que les mensurations sont prises au moment même où la maladie frappe le sujet.

4° A l'exception de ce que nous avons appelé la suralimentation sans accidents, qui l'augmente, toutes causes morbides diminuent le volume de la tête.

C'est dire que la clinique ne peut tirer de cette constatation aucun signe pathognomonique, mais nous croyons qu'elle peut y trouver d'utiles renseignements.

Actuellement les médecins, que passionnent l'hygiène alimentaire de la première enfance, prennent surtout en grande considération l'âge de l'enfant et les données fournies par la pesée, chacun d'eux attribuant une plus grande importance à l'un ou à l'autre de ces deux moyens d'investigation. Nous croyons qu'il faut être éclectique; l'âge en effet ne pouvant donner à lui seul des renseignements suffisants; la pesée malgré sa très haute valeur, pouvant fournir

des résultats mensongers. Un enfant d'un âge déterminé doit prendre une ration alimentaire différente suivant son poids, sa surface cutanée, la température extérieure etc., ses antécédents personnels. D'autre part, les renseignements établis par la balance peuvent-être faussés si l'enfant est à jeun et vient d'aller à la garde robe ou encore s'il a tété et n'a eu ni selle ni miction. On ne peut davantage considérer comme identiques deux enfants du même âge, sains ou malades, d'un poids de naissance voisin ou éloigné. La pesée peut faire considérer comme se développant normalement un enfant atteint d'ascite, d'hydrocéphalie ou d'anasarque. Et l'on peut considérer à tort comme de bon aloi ou inquiétante l'augmentation ou la diminution de poids liée à l'évolution de l'une ou de l'autre de ces affections. Nous en citons plus loin un exemple.

Ce que la céphalométrie nous a appris concernant l'enfant pathologique nous autorise à penser qu'elle peut dans quelques cas corriger les renseignements fournis par la balance, aider à la précocité d'un diagnostic que la pesée à elle seule ne permet pas de porter, enfin de la suppléer parfois.

1° *Correction des données fournies par la balance.*

A l'appui de cette opinion voici une observation assez démonstrative.

L'enfant Alice B...., née à l'hôpital Tenon, le 5 septembre 1902, est présentée à la consultation des nourrissons pour la première fois le 19 août 1903. Elle a de la diarrhée et est

« enflée », dit la mère. L'histoire clinique de cet enfant tient en quelques mots : Sevrée dès sa sortie de l'hôpital, elle aurait toujours joui d'une bonne santé ; notons cependant qu'à onze mois elle n'avait pas encore de dents.

Du 8 au 13 août, l'enfant commença à perdre sa gaieté, refusant le biberon, réclamant constamment son berceau. Le 13 se montra une diarrhée qui ne tarda pas à devenir franchement verte ; depuis ce temps l'enfant aurait eu à deux reprises des convulsions suivies d'anéantissement et de selles diarrhéiques fétides abondantes. Le 19 août l'enfant pesait 8150 grammes ayant sur le poids normal une atrophie d'environ 700 grammes. Son atrophie pondérale fut mise, comme son état de santé, sur le compte d'une alimentation artificielle mal dirigée. D'un litre et demi on réduisit la ration quotidienne de lait à un litre et l'on prescrivit du calomel. Le 25 l'enfant fut ramenée elle ne pesait plus que 7710 grammes soit une diminution de 440 grammes sur le poids précédent. Son aspect était cependant très amélioré, la figure avait repris ses couleurs, la gaieté était revenue, la diarrhée avait disparu, etc. De plus fait important le corps était complètement « désenflé ». La mère nous apprit que l'enfant avait eu les jours précédents des mictions fréquentes et très abondantes.

Cette observation montre que, si l'on avait tenu grand compte des données fournies par la pesée dans les deux cas, on aurait été induit en erreur. Le premier poids était faussé par la quantité de liquide qui infiltrait l'enfant, l'atrophie pondérale était donc en réalité plus grande que nous le pensions ; le second par sa chute rapide aurait inquiété à tort.

Peut-être dans ce cas la céphalométrie nous aurait-elle mis en garde contre les renseignements fournis par la balance ? Nous ne pouvons émettre qu'une impression à ce sujet car nous ne prenions les mensurations à ce moment que chez les enfants âgés de six mois au plus.

La céphalométrie permet le diagnostic précoce de certaines affections, ce que ne saurait nous donner la balance.

Parmi ces affections nous retiendrons les hydrocéphalies syphilitique et tuberculeuse.

Le diagnostic précoce de l'hérédo-syphilis est particulièrement difficile et cependant très important à divers titres.

« L'hydrocéphalie, est certainement une des affections qui ont le mieux déjoué jusqu'à présent les efforts des médecins d'enfants (Bézy) ».

« Il est incontestable que les sujets syphilitiques naissent ou deviennent fréquemment hydrocéphales » (Fournier). « L'hydrocéphalie, peut-être la première manifestation apparente de la syphilis héréditaire, se montrant dans les trois premiers mois de la vie ; la marche de l'affection qui se termine habituellement par la mort est rapide » (D'Astros).

Jusqu'alors les mensurations de la tête n'ont été prises, à notre connaissance, que pour apprécier la rapidité de la production du liquide ou au contraire sa diminution. D'Astros y a eu recours pour l'examen d'une petite malade dont il a rapporté l'observation (*Revue des maladies de l'enfance*, 1891, page 491).

Il s'agit d'une petite fille née le 20 avril 1891. L'enfant ne présentait rien de particulier à la naissance. Il est apporté dans mon service le 8 mai.

Les 18 et 19 mai l'enfant pousse des cris fréquents nuit et jour. La tête paraît avoir bombé légèrement. Le front est un peu saillant. Nous constatons un léger strabisme à gauche. Les yeux sont tournés en bas. Il existe une raideur généralisée du tronc et des membres inférieurs.

Du 19 au 26 mai les symptômes s'accentuent. Le front s'est bombé davantage, surplombant les arcades sourcillières ; les pariétaux se sont écartés latéralement, les sutures sont élargies et les fontanelles font saillie.

Le 28 mai le volume de la tête a augmenté. Nous prenons les mensurations suivantes.

Grande circonférence passant par les bosses frontales et la protubérance occipitale externe	40 cent.
D'une apophyse mastoïde à l'autre. .	25 cent.
De la glabelle à la protubérance externe.	24 cent.
Diamètre bi-pariétal.	11 cent.
Diamètre bi-temporal.	10 cent.
Diamètre occipito-mentonnier . . .	12 cent.
Diamètre sous-occipito bregmatique .	10 cent.

Le traitement anti-syphilitique est institué ; frictions mercurielles.

Le 7 juin.

Grande circonférence.	39 cent.
De la glabelle à la protubérance externe.	25 cent.
D'une apophyse mastoïde à l'autre. . .	25 cent.

9 juin Mort

L'autopsie pratiquée le 10 juin a montré qu'il s'agissait d'une variété d'hydrocéphale anencéphale.

Dans ces cas le diagnostic ne présente plus de grandes difficultés. La tête est augmentée de volume, les bosses frontales saillantes, les sutures élargies, le diagnostic s'impose sans qu'il soit besoin d'avoir recours à la céphalométrie. Ce qui importe davantage à notre sens, c'est de surprendre le début de l'hydrocéphalie. Car au diagnostic précoce se rattache l'institution hâtive d'un traitement approprié. Aussi sommes-nous partisan de la méthode qui consiste à mensurer systématiquement chaque mois toute tête d'enfant soumis à la surveillance, même de ceux dont l'état de santé paraît le plus florissant : *à fortiori* doit-on suivre, céphalomètre en main, le développement de la tête des sujets chez lesquels on est en droit de soupçonner la syphilis ou la tuberculose.

Pour justifier cette manière de faire, voici deux observations personnelles recueillies à la consultation des nourrissons de l'hôpital Tenon.

OBSERVATION I

L'enfant C.... Robert, n° 237 du registre, ayant pesé à la naissance 3,540 grammes est âgé de cinq mois lors des premières mensurations. Il n'est rien noté de particulier dans ses antécédents héréditaires. A aucun moment de son existence il n'a présenté d'accidents pathologiques appréciables. A cinq

mois il pesait 7.510 grammes, soit environ 1.000 grammes de plus qu'il ne convenait. La mère cependant suivait exactement les prescriptions d'hygiène alimentaire, aucune faute n'était commise par elle. La tête de l'enfant paraissait grosse.

Les mensurations étaient les suivantes :

Diamètre occipito-frontal.	15 cent.,7
Diamètre sous-occipito bregmatique	12.6
Diamètre bi-pariétal.	13.1
Diamètre bi-temporal.	10.2
Circonférence horizontale totale.	46

Le mois suivant son poids était de 8020 gr. et ses mensurations :

Diamètre occipito-frontal.	16 cent.
Diamètre sous-occipito bregmatique.	12.6
Diamètre bi-pariétal.	13.2
Diamètre bi-temporal.	10.7
Circonférence horizontale totale.	47.3

A partir de ce moment l'enfant fut perdu de vue, sans qu'on ait pu tirer partie des mensurations prises.

Six mois après nous apprenions que la mère était décédée de granulie. L'idée de la possibilité d'une hydrocéphalie tuberculeuse chez l'enfant n'est pas irraisonnable ; nous n'avons pu l'établir d'une façon incertaine.

OBSERVATION II

L'enfant Fernand B..., n° 426 du registre, pesant 3810 à la naissance, après avoir présenté dans le premier mois des oscillations dans la courbe des poids telles, qu'à un mois il avait exactement son poids de naissance, s'est depuis lors assez régulièrement développé. Les poids ont été les suivants : à trois mois 4810 grammes ; à quatre mois 5260 grammes ; à cinq mois 5870 grammes. Ses diamètres céphaliques et sa circonférence horizontale totale ont été constamment au dessus de la normale.

	O.Fz	SoFz	Sobz	BP	BT	circonférence.
3e mois	14.1	14	11.4	11.1	9	40
4e mois	14.4	14.2	13.1	1.11	8.6	42
5e mois	14.7	14.7	13.2	12	8.8	43

Forte bronchite au moment de la prise de ces dernières mensurations.

Or nous notons dans ses antécédents héréditaires : père mort tuberculeux ; quatre frères et sœurs morts de méningite tuberculeuse à quatre semaines, six semaines, quinze mois, quatre ans et demi. Nous nous gardons bien de conclure dès maintenant que cet enfant est atteint d'hydrocéphalie tuberculeuse. Mais comme cette affection, dit d'Astros, ne se montre en général qu'au bout de quelques mois notre attention est tenue en éveil, en prévision d'accidents possibles.

Sans parler d'hydrocéphalie, lorsqu'on se trouve en présence d'un enfant chez les parents duquel la syphilis n'est pas douteuse, une question se pose: faut-il ou non le traiter?

La conduite à tenir est délicate à établir, car elle dépend du degré d'ancienneté de l'imprégnation chez le ou les générateurs, de la gravité de la syphilis, de l'intensité, de la durée du traitement suivi, etc., toutes choses sur lesquelles dans la pratique on n'a que des renseignements peu certains. Or, nous avons constaté que chez les enfants non traités, traités trop tard ou d'une façon insuffisante, la tête est petite comparativement à celle de l'enfant sain, toutes choses égales d'ailleurs ; lorsque le traitement est institué de bonne heure au contraire, et s'il a été suffisant, la tête ne semble pas influencée.

Aussi nous pensons qu'un hérédo-spécifique dont la tête est petite, est un enfant chez lequel la syphilis pourra se manifester tôt ou tard ; de là découle l'indication de le soumettre sans plus attendre à un traitement approprié.

2° *La céphalométrie peut-elle suppléer la balance?*

Indépendamment des cas où la céphalométrie peut aider à porter un diagnostic, nous pensons, qu'en l'absence de la balance, elle peut être d'un grand secours dans l'appréciation du degré de développement d'un sujet.

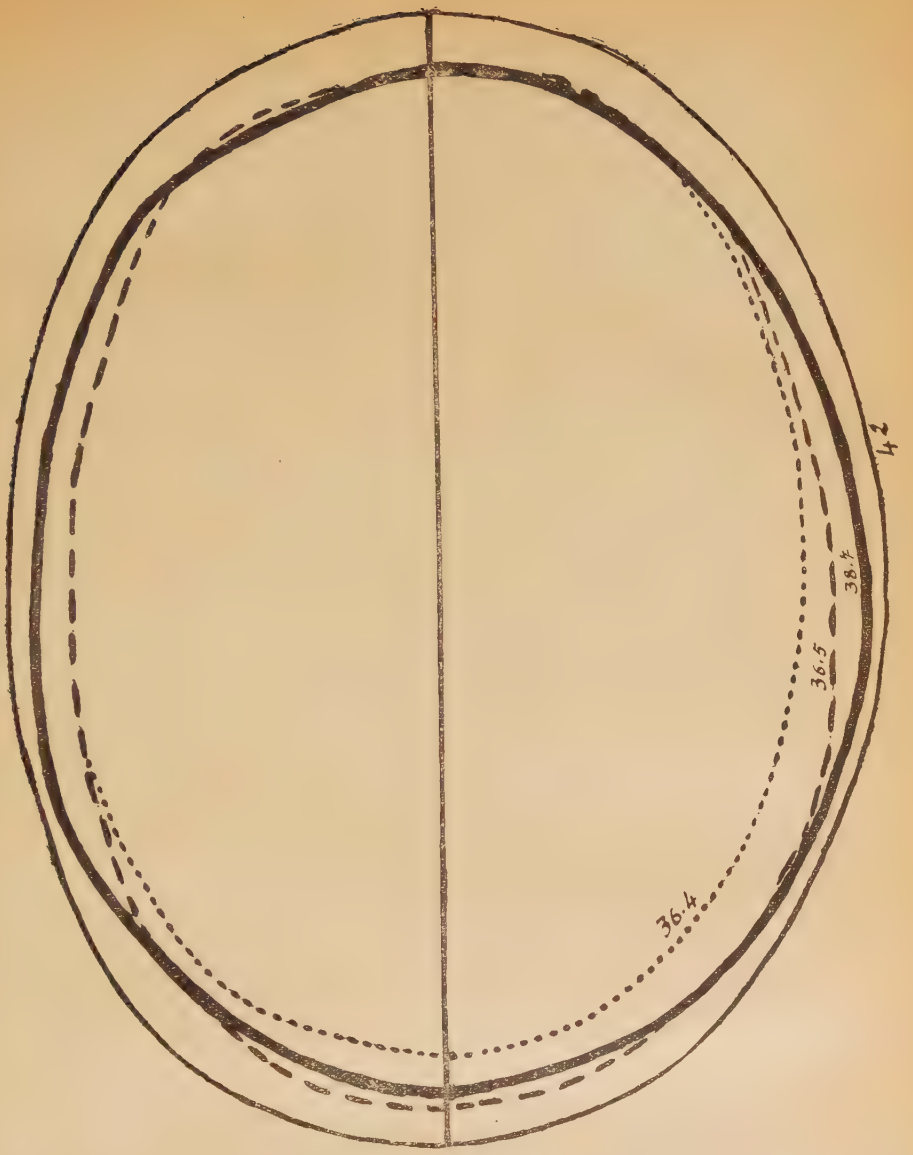
Le praticien appelé auprès d'un enfant trouve trop rarement une balance à sa disposition. A moins de recourir à celle d'un commerçant voisin, souvent fort

éloigné à la campagne, il est obligé de se passer des importants renseignements fournis par la pesée.

Il lui est possible par contre, d'avoir sur lui un ruban métrique en cuir, peu extensible, donnant toujours des mensurations identiques. A part les cas où les déformations crâniennes sont très accusées, la céphalométrie pourra ainsi donner, croyons-nous, des renseignements sinon précis, du moins suffisamment exacts, pour la pratique.

Essai de Crâniographie

Notre sujet, forcément aride, nous a amené à accumuler de nombreux chiffres. De crainte que le lecteur ne se rebute rapidement et, d'une main distraite ne feuillette les pages précédentes, nous avons eu recours à la crâniographie afin d'exposer plus nettement le résultat de nos recherches. Selon la méthode préconisée, par le professeur Budin, dans son travail sur les déformations céphaliques lors de l'accouchement et de MM. Boissard et Varnier dans leurs études pelvigraphiques, nous nous sommes servi, pour établir nos diagrammes, d'une mince lamelle de plomb capable de prendre parfaitement le contour de la circonférence horizontale totale. Notre démonstration sera brève : nous envisagerons simplement un âge donné (deux mois dans le cas présent) ; nous choisirons comme type de chaque classe un sujet du même poids ou à peu près à la naissance ; nous superposerons enfin, les divers diagrammes obtenus, en tenant compte des diamètres occipito-frontaux maximum, négligeant les déformations crâniennes d'origines variées. L'essai nous a paru intéressant à tenter. Suivant le mot de notre maître, le Dr Boissard : c'est un jalon posé en prévision de travaux futurs.



Tracés de circonférences occipito-frontales d'enfants âgés de 2 mois.

Enfant à développement normal.	532	3360	5160	38.7
Enfant suralimenté	531	3340	5980	42
Enfant ayant présenté des troubles digestifs répétés.	497	3400	4830	36.5
Hérédo-spécifique (non traité).	9.	3180	3780	36.4

OBSERVATIONS

PREMIER MOIS

N° d'ordre aux registres des consultations	Poids de naissance	Poids au mois considéré	OF	SO Fr	SO Br	bp	bt	Circ.	Sexe	Mode d'alimentation	Histoire antérieure de l'enfant	Histoire postérieure	Observations
N. — Enfant normal.													
90	3140	3670	12.9	12.8	9.8	10	8	36	F	s			
39 Ch.	3180	3760	12.3	12.2	9.8	10.1	8.1	36	M	s			
83 Ta.	3150	3970	12.2	12.1	9.4	10.2	7.9	36	F	s			
76 Ta.	4100	4620	13.1	12.7	10.9	10.3	8.4	37	F	s			
95	3650	4320	13.1	13.7	9.4	10.5	8.2	38	M	M			
13 Ta.	5200	5250	13.5	12.3	10.4	10	8.4	38.7	M	s			
I. — Suralimentation sans accidents.													
96 Ta.	2900	3920	12.5	11.3	10.4	9.8	9.2	37.2	M	s			
01 Ta.	2980	4250	12.5	13.1	10.5	9.6	9	37.5	M	s			
II. — Hypo-alimentation sans accidents.													
7	3000	3430	11.8	11.9	9.5	9.7	7.6	35	F	s			

1. — *Accidents légers.*

177 Ta.	2880	3620	12.4	12.3	10.2	10	8.3	35.5	F	s		
505	?	4000	12.5	12.2	10	9	8.1	35.5	F	s	2 M III 2	
551	3160	4030	12.5	12.4	9.5	9.6	8	36	F	s		
504	3420	3960	12.7		9.6	9.5	8.1	36.8	F	s	2 M III 2	
174 Ta.	3460	3770	13.1	13.1	10.4	9.9	8.4	37	M	M		

2. — *Accidents légers et répétés.*

497	3400	3850	12.1		9.4	9.5	7.6	35.2	F	s	2 M. V	Rougeur face ; muguet ; poussées de diarrhée verte.
529	3230	3860	12.9	12.9	9.4	9.9	8.7	36	F	s		Hoquet ; vomiss. ; selles mélangées ou franchemer diarrhéiques.
555	3390	4380	13	12.9	9.2	9.8	7.6	36	F	s		Suralim. : rougeur face, éryth. siège ; non réglé.
568	3150	3600	13	12.5	11	10	8.1	37.1	M	s		Hoq. ; poussées diarrh. verte ; toxi-infect. cutan généralisée.

3. — *Accidenls d'intensité moyenne.*

187 Ta.	3730	3820	12.5	12.7	9.7	10.2	8.2	35.5	F	s	Diarrhée verte, vomiss.
549	4050	4500	13.2	13.1	10.8	10	8.2	39	M	s	Vomissements, diarrhée verte, hoquet, du 10e a 19e jour, — 170 gr.
536	3270	4520	13	12.2	11	10	8.5	37	F	s	Hoq. ; vomiss. ; diarrh. ; toxi-infect. cutan., du 10e a 23e jour + 460 gr. (suralim.).

4. — *Accidents intenses.*

515	2730	2880	12.2	12.3	9.2	9	7.3	35	M	A	Muguet. Vomissements. Diarrhée, du 14e au 16e jou — 110 gr. (Lymph. bilat. maternelle).
542	3400	2760	12.1	12.3	10	9.7	8.6	36	M	s	Hoquet. Constipation. Vomissements, — 700 gramme en 7 jours (mère nourrice insuffisante).
566	3200	2920	12.5	12.7	9.7	9.7	8.1	36	F	A	Mère a sevré son enfant au 20e jour ; du 20e a 30e jour, — 570 grammes ; diarrhée.
574	3080	3100	12.9	12.9	10.7	9.6	7.5	36.9	M	s	Alternatives de diarrhée et de constipation, — 130 gr du 1er au 24e jour.